

SU 001178903 A
SEP 1985

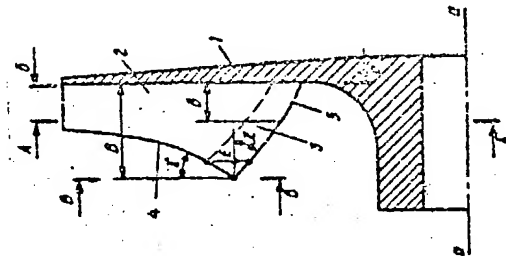
LEKA ★ Q51 Q56 86-098869/15 ★ SU 1178-903-A
Centrifugal turbine rotor with curved vanes - has shaped inlet
sections of vanes made of variable length for higher efficiency

LENG D KALININ POLY 22.12.83-SU-678005
(15.09.85) F01d-01/06 F04d-29/28

22.12.83 as 678005 (1439MB)

The rotor consists of a disc (1) with cylindrically-curved vanes (2) which have a shaped inlet section (3). The shaped section of each vane has a variable length (1) which increases in a linear relationship from the disc to the edge of the vane and is determined by the formula: $l_i = l_0 (1 + b(\cos \gamma (1 + \tan \gamma \tan x) - 1) / (B - \sin \gamma))$; where l_0 is the length of the shaped section of each vane in the plane of the disc; b is the fluid axial distance from the plane of the disc; γ is the angle between the free ends of the vanes and a radial plane passing through their inlet ends; x is the angle between the inlet edges of the vanes and the axis of the rotor; and B is the axial extension of the vanes' inlet edges.

ADVANTAGE - Provides higher efficiency. Bul.34/15.9.85 (2pp
Dwg.No.1/2)
N86-072167



416/223 B



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1178903** **A**

(51)4 F 01 D 1/06, F 04 D 29/28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3678005/24-06

(22) 22.12.83

(46) 15.09.85. Бюл. № 34

(72) А.В. Герасимов и Л.К. Чернявский

(71) Ленинградский ордена Ленина политехнический институт им. М.И. Калинина

(53) 621.631(088.8)

(56) Ломакин А.А. Центробежные и осевые насосы. М.: Машиностроение, 1966, с. 75.

(54)(57) РАБОЧЕЕ КОЛЕСО ЦЕНТРОБЕЖНОЙ ТУРБОМАШИНЫ, содержащее диск и расположенные на нем цилиндрические лопатки с профилированными входными участками, отличающееся тем, что, с целью повышения КПД, профилированный участок каждой лопатки имеет переменную длину l ,

линейно увеличивающуюся от диска к торцу лопатки и определяемую по формуле

$$l_i = l_0 \left[1 + b \frac{\cos \delta (1 + \operatorname{tg} \gamma \operatorname{tg} \chi) - 1}{B - l_0 \sin \delta} \right],$$

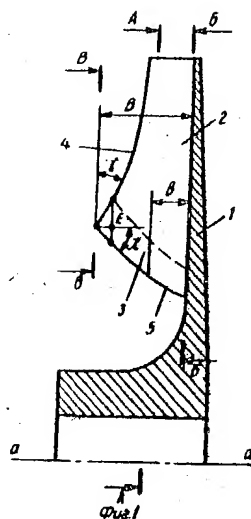
где l_0 - длина профилированного участка каждой лопатки в плоскости диска;

b - текущее осевое расстояние от плоскости диска;

δ - угол между свободными концами лопаток и радиальной плоскостью, проходящей через их входные кромки;

χ - угол между входными кромками лопаток и осью колеса со стороны их торцов;

B - осевая протяженность входной кромки каждой лопатки.



(19) **SU** (11) **1178903** **A**

Изобретение относится к области турбо- и компрессоростроения и может быть использовано в центробежных осерадиальных турбинах и компрессорах.

Цель изобретения - повышение КПД рабочего колеса турбомашин.

На фиг. 1 показано колесо, меридиональный разрез; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Рабочее колесо центробежной турбомшины содержит диск 1 и расположенные на нем цилиндрические лопатки 2 с профилированными входными участками 3. Профилированный участок 15 каждой лопатки 2 имеет переменную длину l_i , линейно увеличивающуюся от диска 1 к торцу 4 лопатки 2 и определяемую по формуле

$$l_i = l_0 \left[1 + b \frac{\cos \chi (1 + \operatorname{tg} \chi \operatorname{tg} \lambda) - 1}{B - l_0 \sin \chi} \right]$$

где l_0 - длина профилированного участка 3 каждой лопатки 2 в плоскости В-В диска 1;
 b - текущее осевое расстояние от плоскости В-В диска 1;
 χ - угол между свободными концами 4 лопаток 2 и радиаль-

ной плоскостью В-В, проходящей через их входные кромки 5;

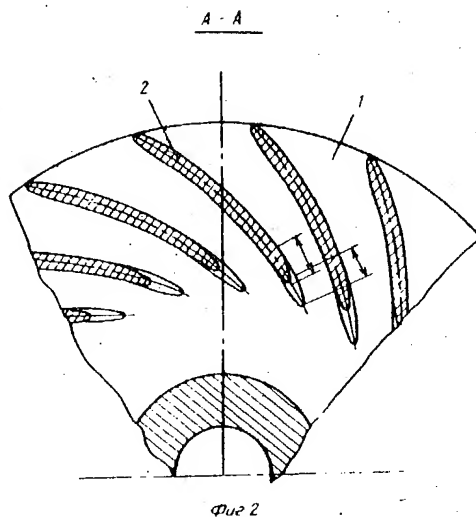
λ - угол между входными кромками 5 лопаток 2 и осью колеса со стороны их торцов 4;

B - осевая протяженность входной кромки 5 каждой лопатки 2.

Колесо работает следующим образом.

Рабочее тело поступает в колесо от центра колеса и выходит в радиальном направлении. Входной участок 3 каждой лопатки обтекается без отрывов потока, что обеспечивается соответствием поля скоростей рабочего тела при входе в лопатки 2 и формой входных участков 3. Изменение длины профилированных участков 3 в радиальных сечениях отражает то обстоятельство, что проекции линии тока в меридиональном сечении не являются радиальными.

Безотрывное обтекание входных кромок лопаток снижает гидравлические потери при обтекании лопаток, что обеспечивает повышение КПД рабочего колеса.



Составитель Р. Данилов
 Техред М. Пароцай

Редактор А. Гулько

Корректор А. Зимокосов

Заказ 5626/29

Тираж 497

Подписное

ВНИИТИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПП Патент, г. Ужгород, ул. Проектная, 4